

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101305357 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200680041415. 7

(22) 申请日 2006. 09. 08

(30) 优先权数据

11/225, 724 2005. 09. 13 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 05. 06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/034765 2006. 09. 08

(87) PCT申请的公布数据

W02007/032983 EN 2007. 03. 22

(73) 专利权人 斯特拉托斯国际公司

地址 美国伊利诺斯州

(72) 发明人 R·C·E·达兰特 M·R·沃尔德伦

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 柴毅敏

(51) Int. Cl.

G06F 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5910776 A, 1999. 06. 08, 说明书第 2 栏 .

US 6305848 B1, 2001. 10. 23, 说明书第 4 栏  
最后 1 段 - 第 7 栏第 1 段, 附图 2.

US 6784802 B1, 2004. 08. 31, 说明书第 4 栏  
第 48-54 行, 第 5 栏第 45-55 行, 第 6 栏, 附图  
1.

审查员 王亮

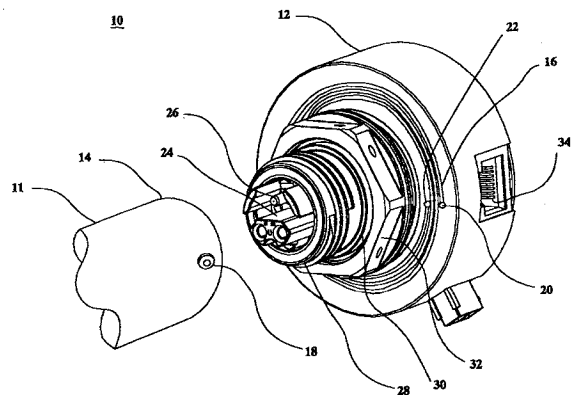
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

介质转换器 RFID 安全标签

(57) 摘要

一种设备包括连接器、发送应答器、介质转换器、天线、以及收发器。发送应答器被附装到连接器。天线被附装到介质转换器。收发器被电连接到天线。当发送应答器布置成足够靠近天线时,收发器能够激活收发器,从而使得发送应答器能够读取利用该发送应答器存放的信息。



1. 一种无线射频识别设备,包括:  
光缆;  
附装到所述光缆的发送应答器;  
能安装到隔板的介质转换器;  
附装到所述介质转换器的天线;以及  
电连接到所述天线从而形成读取器的收发器,当所述发送应答器充分靠近所述天线时所述读取器能够激活和询问所述发送应答器。
2. 根据权利要求 1 所述的无线射频识别设备,其中所述光缆包括光纤连接器,并且所述发送应答器被附装到所述光纤连接器。
3. 根据权利要求 2 所述的无线射频识别设备,其中所述发送应答器包括发送应答器天线和附装到所述发送应答器天线的集成电路芯片。
4. 根据权利要求 3 所述的无线射频识别设备,其中所述介质转换器包括光连接器部,并且所述天线围绕所述介质转换器的光连接器部。
5. 根据权利要求 3 所述的无线射频识别设备,其中所述介质转换器包括光连接器部,并且所述天线被附装到所述介质转换器的光连接器部。
6. 根据权利要求 4 所述的无线射频识别设备,其中所述发送应答器包括关于所述光缆的唯一识别信息。
7. 根据权利要求 5 所述的无线射频识别设备,其中所述发送应答器包括关于所述光缆的唯一识别信息。
8. 一种无线射频识别设备,包括:  
光缆;  
附装到所述光缆的发送应答器;  
仅仅一个介质转换器,所述仅仅一个介质转换器能安装到隔板;  
附装到所述仅仅一个介质转换器的天线;以及  
电连接到所述天线从而形成读取器的收发器,当所述发送应答器充分靠近所述天线时所述读取器能够激活和询问所述发送应答器。
9. 根据权利要求 8 所述的无线射频识别设备,其中所述光缆包括光纤连接器,并且所述发送应答器被附装到所述光纤连接器。
10. 根据权利要求 9 所述的无线射频识别设备,其中所述发送应答器包括发送应答器天线和附装到所述发送应答器天线的集成电路芯片。
11. 根据权利要求 10 所述的无线射频识别设备,其中所述仅仅一个介质转换器包括光连接器部,并且所述天线围绕所述仅仅一个介质转换器的光连接器部。
12. 根据权利要求 10 所述的无线射频识别设备,其中所述仅仅一个介质转换器包括光连接器部,并且所述天线被附装到所述仅仅一个介质转换器的光连接器部。
13. 根据权利要求 11 所述的无线射频识别设备,其中所述发送应答器包括关于所述光缆的唯一识别信息。
14. 根据权利要求 12 所述的无线射频识别设备,其中所述发送应答器包括关于所述光缆的唯一识别信息。
15. 一种无线射频识别设备,包括:

具有光纤连接器的光缆；

被附装到所述光纤连接器的发送应答器，所述发送应答器包括关于所述光缆的唯一识别信息；

仅仅一个介质转换器，所述仅仅一个介质转换器能安装到隔板，并且所述仅仅一个介质转换器被预先设置为仅接收特定的唯一识别信息；

附装到所述介质转换器的天线；以及

电连接到所述天线从而形成读取器的收发器，当所述发送应答器充分靠近所述天线时所述读取器能够激活和询问所述发送应答器，并且其中

当所述光纤连接器被安装到所述仅仅一个介质转换器上时，所述读取器从附装到所述光纤连接器的发送应答器读取所述唯一识别信息，如果从附装到所述光纤连接器的发送应答器读取的所述唯一识别信息与对所述仅仅一个介质转换器预先设置的所述特定的唯一识别信息不同，则所述仅仅一个介质转换器将不会接收来自附装到所述光纤连接器的发送应答器的任何其它信息以保证网络安全，并且其中

当所述光纤连接器被安装到所述仅仅一个介质转换器上时，所述读取器从附装到所述光纤连接器的发送应答器读取所述唯一识别信息，如果从附装到所述光纤连接器的发送应答器读取的所述唯一识别信息与对所述仅仅一个介质转换器预先设置的所述特定的唯一识别信息不同，则所述仅仅一个介质转换器将被激活，且所述仅仅一个介质转换器将开始从附装到所述光纤连接器的发送应答器接收其它信息和向其传送其它信息。

16. 根据权利要求 15 所述的无线射频识别设备，其中所述发送应答器包括发送应答器天线和附装到所述发送应答器天线的集成电路芯片。

17. 根据权利要求 16 所述的无线射频识别设备，其中所述仅仅一个介质转换器包括光连接器部，并且所述天线围绕所述仅仅一个介质转换器的光连接器部。

18. 根据权利要求 16 所述的无线射频识别设备，其中所述仅仅一个介质转换器包括光连接器部，并且所述天线被附装到所述仅仅一个介质转换器的光连接器部。

## 介质转换器 RFID 安全标签

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线射频识别设备。本发明更具体地涉及介质传感器对连接器的无线射频识别。

### 背景技术

[0002] 无线射频识别设备 (RFID) 是现有技术中已知的。典型地,无线射频识别系统包括有天线或线圈、收发器 (带解码器)、以及发送应答器 (RF 标签)。天线和收发器时常被组装在一起形成读取器或询问器 (interrogator)。发送应答器包括发送应答器天线和附装到所述发送应答器天线上的集成电路芯片。所述天线或线圈发射无线电波,该无线电波在发送应答器的天线中感应产生电流。所述电流随后激励发送应答器的集成电路芯片。所述集成电路芯片可随后通过发送应答器的天线经由无线电波将信息传送回天线或线圈中。信息可以储存在作为只读存储器或读 / 写存储器的集成电路中。

[0003] 无线射频识别设备可以是有源的或无源的。一种有源系统包括含自带电源的发送应答器。相反,在无源系统中,发送应答器从发射自天线或线圈的无线电波获取能量,从而使得该发送应答器能够工作并传送信息。根据有源系统工作的发送应答器与根据无源系统工作的发送应答器相比可以将信息传送到更远距离的天线或线圈中。但是根据有源系统工作的发送应答器要比根据无源系统工作的发送应答器更大。此外,典型地,根据无源系统工作的发送应答器包含具有只读存储器的集成电路芯片。无线射频识别部件的示例在美国专利 Nos. 5, 206, 626、5, 448, 110、6, 118, 379、6, 147, 655、6, 424, 263、6, 429, 831、6, 445, 297、6, 451, 154、以及 6, 677, 917 中出现。美国专利 Nos. 5, 206, 626、5, 448, 110、6, 118, 379、6, 147, 655、6, 424, 263、6, 429, 831、6, 445, 297、6, 451, 154、以及 6, 677, 917 将被结合于此作为参考。

[0004] 连接器以及介质转换器同样也是现有技术中已知的。已知的连接器包括光纤连接器和导电连接器。导电连接器可被附装到例如铜基缆线的导电缆线,或者所述导电连接器可以被集成在例如光电设备的设备中。美国专利 No. 6, 350, 063 公开了电连接器和缆线、以及一种光电设备。

[0005] 光连接器可以被附装到一根光纤或多根光纤,或者其可以是光电设备或介质转换器的一部分。美国专利 Nos. 5, 233, 674 和 5, 481, 634 公开了一种具有光纤连接器的光缆,其中所述光缆包括单根光纤。美国专利 No. 6, 234, 683 公开了一种包含多于一根光纤的光纤连接器。美国专利 No. 5, 247, 595 公开了一种扩束类型的光连接器。

[0006] 介质转换器,也被称为光电收发器或光电设备,在美国专利 No. 6, 913, 402 中被公开。在美国专利 No. 6, 913, 402 中公开的介质转换器可以被安装到隔板 (bulkhead) 上。为避免与前面描述的带有天线的收发器相混淆,在本段以及本申请所有其它部分中所描述的光电收发器将被确定为一种介质转换器。介质转换器将电信号转变成光信号,且其同样可以将光信号转变成电信号。美国专利 Nos. 5, 233, 674、5, 247, 595、5, 481, 634、6, 234, 683、6, 350, 063、以及 6, 913, 402 将被结合于此作为参考。

[0007] 由经验可知,光缆可能会不经意地从介质转换器上脱离,并且随后该光缆将会位于邻近其它光缆的位置处。其它光缆的其它终端被连接到各种其它光电设备或介质转换器上。当需要重新将正确的光缆连接到介质转换器上时,在工人最后将正确的光缆重新连接到介质转换器上之前,工人通常会将很多不正确的光缆连接到介质转换器上。这种人力的使用是没有收益的。

[0008] 在另一种情况中,介质转换器可以被附装到安全数据通信中心的隔板上。如果作为间谍活动的一部分,所述光缆从介质转换器上脱离,则该从事间谍活动的人可以将他们自己的光缆连接到该介质转换器上。在这种情况下,在该间谍活动中使用的光缆的另一终端被连接到由该从事间谍活动的人控制的介质转换器上。参与该间谍活动中的人可随后获取安全数据通信中心和所有通过该安全数据通信中心储存或传输的数据、信息以及通信。这样的间谍活动是不期望的。

### 发明内容

[0009] 本发明的一个目的是要提供一种有利于相对于特定的介质转换器识别特定的连接器或缆线的设备。

[0010] 本发明的另一个目的是提供经由连接器和介质转换器的安全通信。

[0011] 在本发明的一种形式中,该设备包括缆线、发送应答器、介质转换器、天线以及收发器。所述发送应答器被附装到缆线。所述天线被附装到介质转换器。收发器电连接到所述天线。在操作中,当将发送应答器布置得足够靠近天线时,所述收发器能够激活所述发送应答器,并因此使得该发送应答器读取用发送应答器存放的信息。

[0012] 在本发明的另一种形式中,该设备包括缆线、发送应答器、介质转换器、天线以及收发器。所述发送应答器被附装到缆线。所述天线被附装到介质转换器。所述收发器电连接到所述天线从而形成读取器或询问器。

[0013] 在本发明的另一种形式中,所述设备包括缆线、发送应答器、介质转换器、天线、收发器。所述缆线包括连接器。所述发送应答器被附装到该连接器。所述天线被附装到介质转换器。所述收发器被电连接到所述天线,从而形成当发送应答器充分靠近所述天线时能够激活和询问该发送应答器的读取器或询问器。

[0014] 因此,本发明可以实现前面所提出的目的。本发明提供一种能够确定特定缆线与特定介质转换器之间的联系的设备。

### 附图说明

[0015] 通过结合附图参照下面的详细说明,将容易获得对于本发明及其所带来的许多优点的更完整的认识,并对这些形成更好的理解,附图中:

[0016] 图 1 为光缆与介质转换器相结合的透视图;

[0017] 图 2 为发送应答器与读取器或询问器之间的电磁相互作用的电学示意图;

[0018] 图 3 为另一种形式的介质转换器的透视图;

[0019] 图 4 为图 3 的介质转换器的局部放大透视图;以及

[0020] 图 5 为另一种形式的光缆的透视图。

## 具体实施方式

[0021] 现在参考附图,其中在所有这些视图中相同的参考数字指示相同的或相应的部件,并更具体地参考图 1-6,其中示出本发明的多个实施例。

[0022] 图 1 为光缆 11 的一部分和介质转换器 12 的透视图。光缆 11 包括光纤连接器 14。发送应答器 18 被附装到或安装在光纤连接器 14 上或其中。所述发送应答器 18 可以通过粘性材料或夹子(未示出)固定到所述光纤连接器 14。所述夹子物理地将所述发送应答器 18 挤压或夹紧到所述光纤连接器 14 上。可替换地,所述发送应答器 18 可以被嵌入成型于光纤连接器 14 的体部内。此外,所述发送应答器 18 可以被附装到已经在使用中的光纤连接器上。

[0023] 所述介质转换器 12 为一种通常所说的可安装到隔板的类型。介质转换器 12 包括光连接器部 24,该光连接器部 24 示出包括套圈 26。介质转换器的光连接器部 24 依照的标准为 TFOCA-II,但是其还可以依照任何其它的标准,如 HMA,或可以采用独特的设计形状。光缆 11 的光纤连接器 14 具有与介质转换器 12 的光连接器部 24 互补的光连接器部。介质转换器还包括用于将光纤连接器 14 固定到介质转换器 12 上的第一螺纹部 28。介质转换器 12 还包括线圈或天线 16、以及电连接器 34。引线 20、22 为所述天线 16 进入到介质转换器 12 的体部内的附装点。由于这种特定的介质转换器为可安装到隔板的,因此所述介质转换器 12 包括其上固定有压板螺母(panel nut)32 的第二螺纹部 30。当将所述介质转换器 12 安装到隔板时,所述隔板被卡在压板螺母 32 与介质转换器 12 的体部之间。

[0024] 天线 16 示为围绕所述介质转换器 12 的光连接器部 24。所述天线 16 由合适的导电材料制成,例如铜。所述天线 16 通过粘合剂而附着或附装到所述介质转换器 12,或可以首先将所述天线 16 安装到基体上并随后将该基体附装到所述介质转换器 12。典型地,所述天线 16 通过粘性材料附装到基体。所述基体通常由不导电或绝缘材料制成,如聚酯薄膜或其它合适的聚合物材料。

[0025] 在实践中,例如,光纤连接器 14 被螺纹安装到介质转换器 12 上。一旦装配完成,所述天线 16 围绕所述光纤连接器 14 的一部分,但由于所述压板螺母 32 位于光纤连接器 14 与天线 16 之间,因而天线 16 不在发送应答器 18 的平面内。所述发送应答器 18 足够靠近天线 16,从而从天线 16 发出的无线电波或电磁能 104 会在发送应答器 18 的发送应答器天线 72 中感应产生电流(见图 2)。通过天线 16 的电信号的能量和频率由电连接到该天线 16 的收发器 102(见图 2)提供。天线与收发器的组合被称为读取器或询问器。所述收发器 102 可以被安装到介质转换器 12 的体部内,或者可以被安装到其它地方,而天线 16 与收发器 102 之间的电连接可以通过所述电连接器 34 得到。

[0026] 图 2 为收发器 18 与读取器或询问器(16,102)之间的电磁相互作用的电学示意图。一旦所述发送应答器 18 被来自收发器 102 的能量所激励,则该发送应答器 18 会通过无线电波,将预先存储在其集成电路芯片中的信息传送到收发器 102。所述无线电波离开发送应答器天线 72 并被天线或线圈 16 所接收。所感应的电信号随后被送到收发器 102,以存储或处理由发送应答器 18 提供的数据。

[0027] 可以在发送应答器 18 中存放、存储以及取回的信息的示例包括唯一识别信息。在一个示例中,所述唯一识别信息可以被编码。在另一个示例中,所述唯一识别信息可以由字母、数字、或两者的组合组成。

[0028] 所述介质转换器 12 被预先设置为仅接收一种或一类来自光缆的发送应答器的唯一识别信息。因此,当所述光纤连接器 14 被安装到所述介质转换器 12 上时,所述读取器 (16,102) 读取发送应答器 18 的唯一识别信息。如果该唯一识别信息与介质转换器 12 所参照的唯一识别信息不同,则所述介质转换器 12 将不会接收来自光缆 11 的信息,同样地,所述介质转换器 12 也不会传送任何信息到光缆 11。但是,如果所述光纤连接器 14 的唯一识别信息与所述介质转换器所参照的唯一识别信息相匹配,则介质转换器 12 将被激活,且该介质转换器 12 将开始从光缆 11 接收信息和向其传送信息。因此,如果有人试图将未授权的光缆连接到所述介质转换器 12,所述介质转换器将不会被激活,因此保证了网络的安全。

[0029] 此外,与介质转换器 12 相连的网络可以记录每个将授权光缆 11 连接到介质转换器 12 的事件。这种信息有利于对系统的维护。作为示例,在介质转换器 12 安装 3000 次光缆 11 之后,可以由制造商强制进行套圈 26 的检查。这种数据的手动记录被消除,并且相关的错误也被消除。

[0030] 本发明的第二实施例在图 3、4、5 和 6 中公开。图 3 为另一个介质转换器 52 的透视图,该介质转换器同样可安装到隔板。所述介质转换器 52 具有光连接器部 54。在所述光连接器部 54 上安装有天线 56。这个实施例中的天线 56 以与第一实施例中的天线 16 相同的方式工作。图 4 为所述介质转换器 52 的光连接器部 54 的局部放大图,其更详细地示出了天线 56 的位置和形状。与第一实施例相比,第二实施例中的介质转换器 52 的光连接器部 54 依照于一个不同的工业标准。

[0031] 图 5 为另一种光缆 61 的透视图,该光缆 61 具有光纤连接器 64 和发送应答器 68。在第二实施例中的发送应答器 68 以与第一实施例中的发送应答器 18 相同的方式工作。设计所述光连接器部 54 以使其与光纤连接器 64 的设计互补。在这个实施例中,对天线 56 和发送应答器 68 的定位有助于防止轻易损坏天线 56 和发送应答器 68,因为天线 56 和发送应答器 68 分别远离介质转换器 52 的大外表面和光缆 61 安装。而且,在将光缆 61 安装到介质转换器 52 上时,这个实施例将所述发送应答器 68 布置在非常靠近天线 56 处。

[0032] 显然,根据前面的教导可以得到本发明的多种改进和变化。因此应当理解在所附的权利要求的范围内,本发明可以以除文中详细描述以外的其它方式实现。

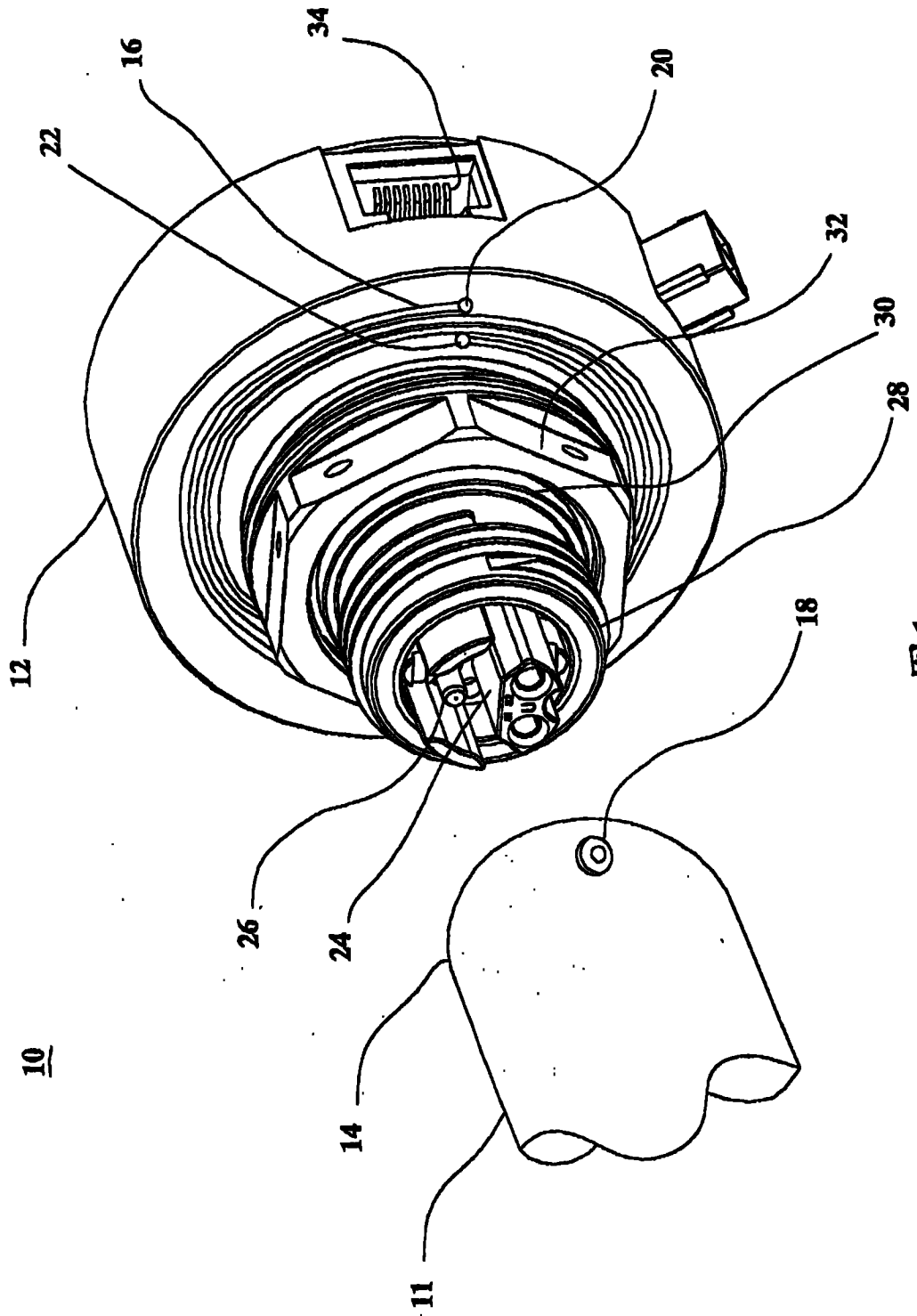


图1



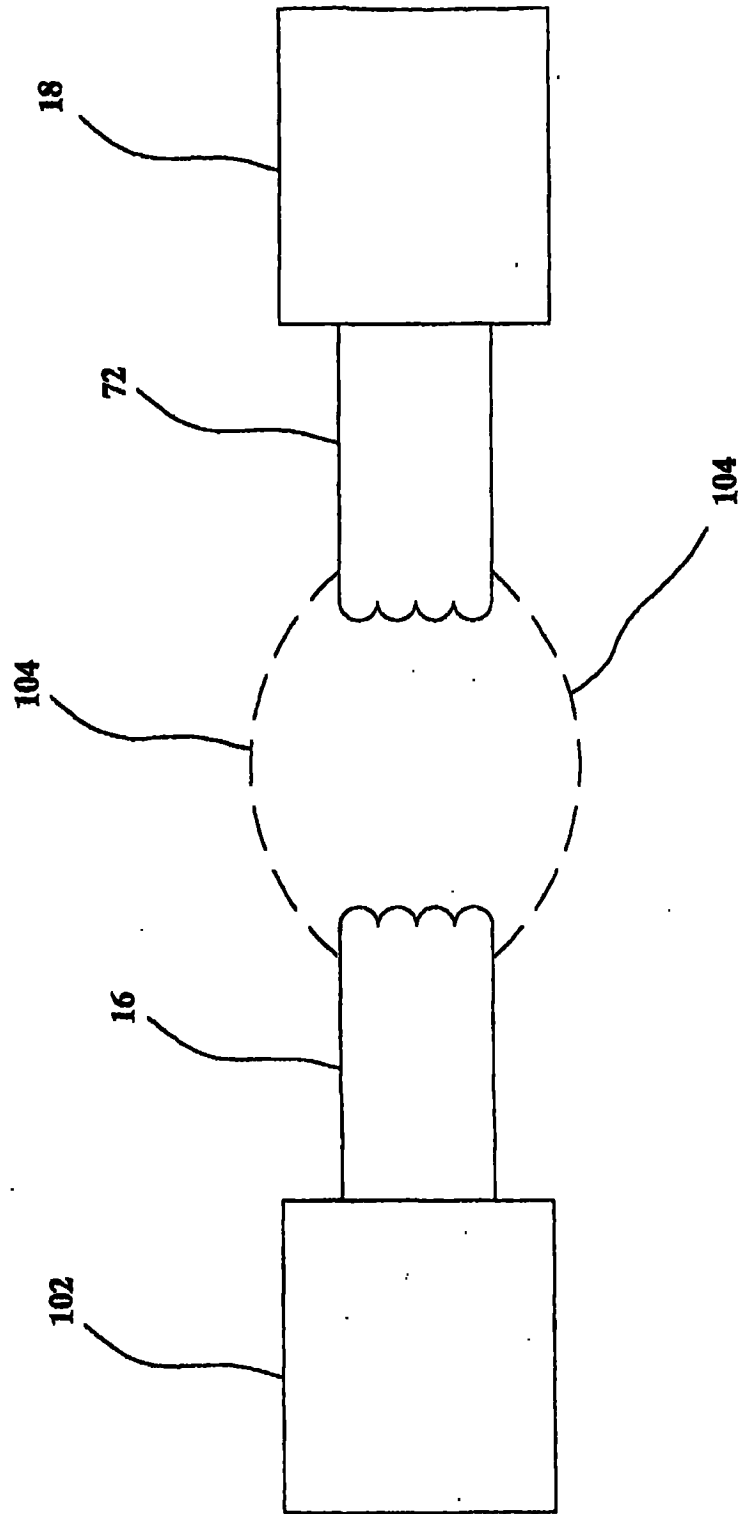


图2

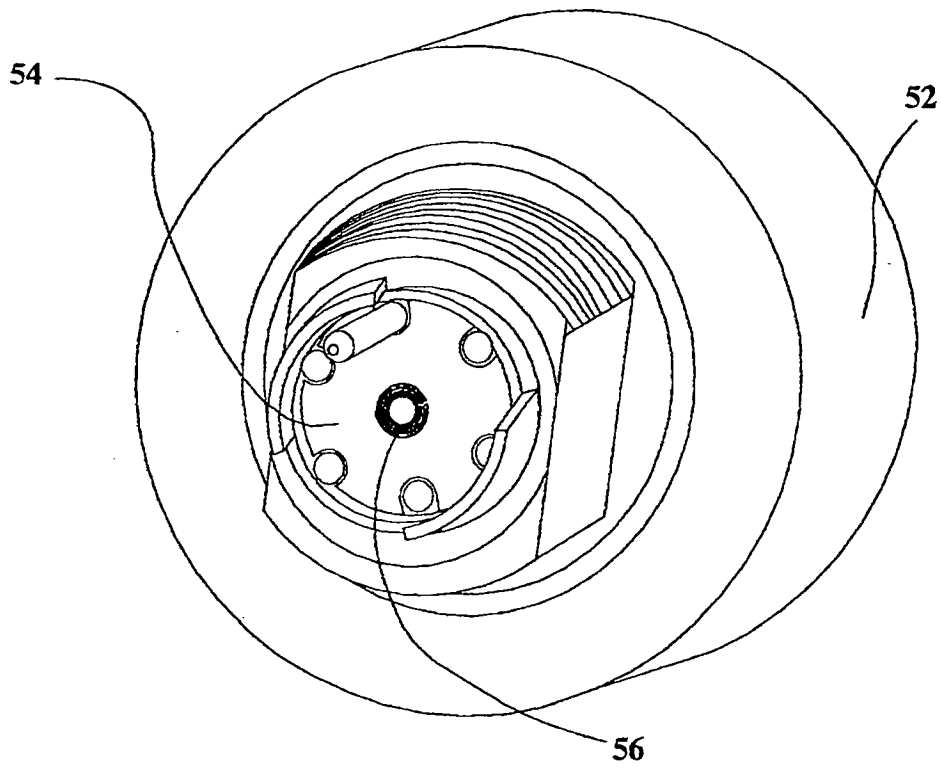


图 3

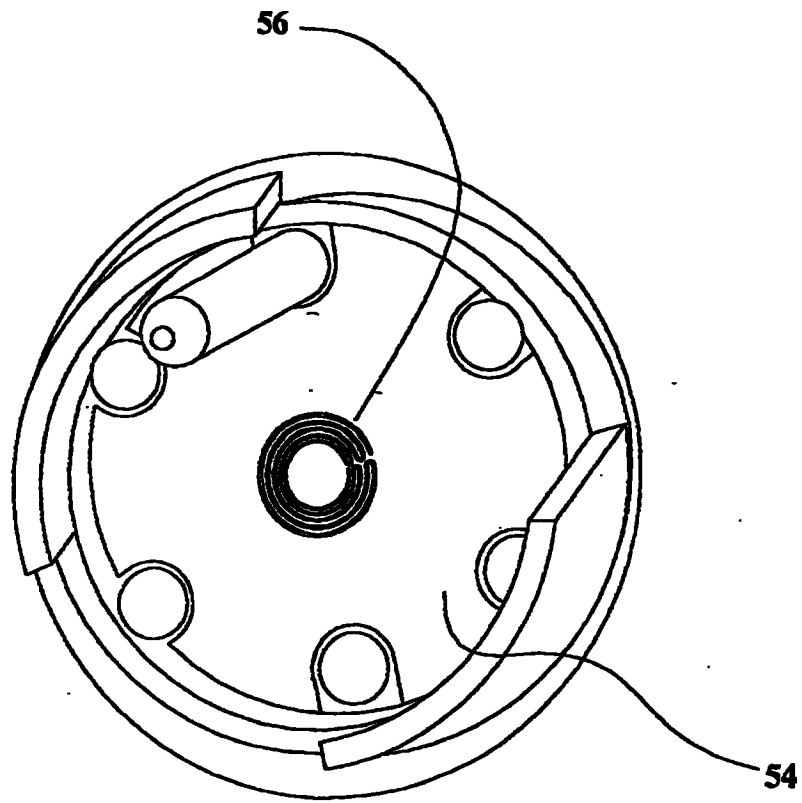


图4

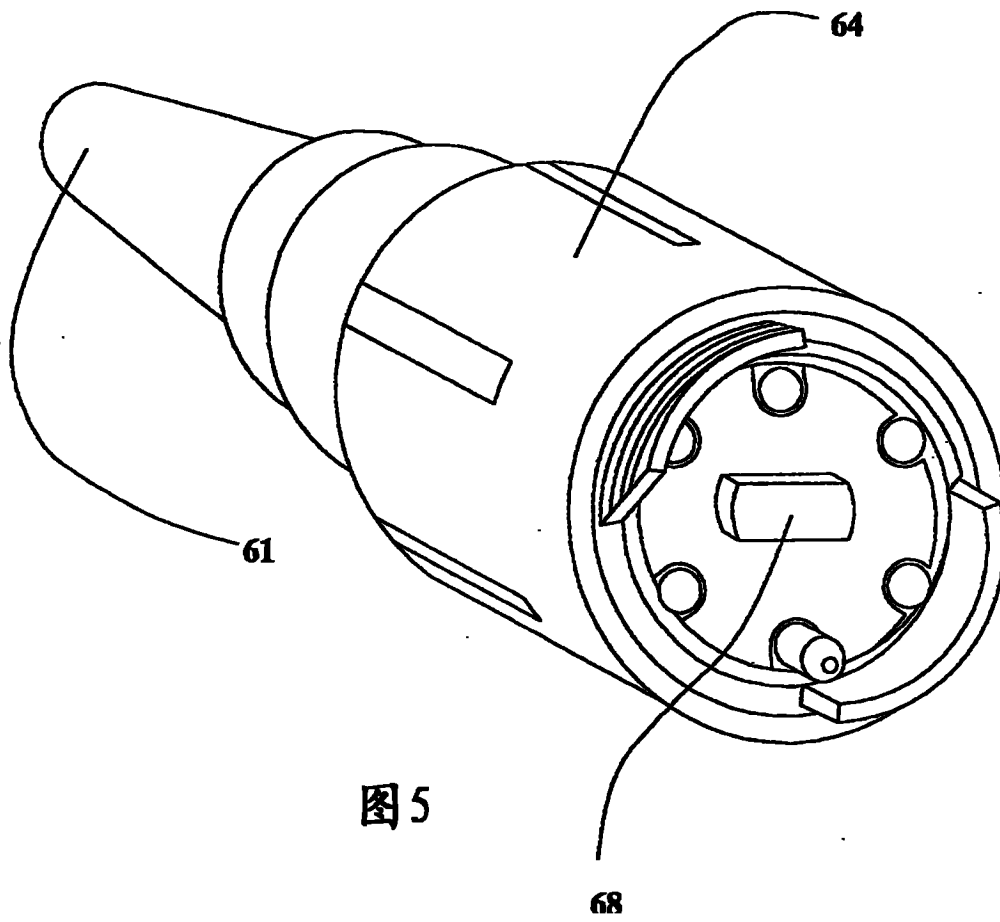


图5